PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-035830

(43)Date of publication of application : 26.02.1982

(51)Int.Cl. G02F 1/13
B32B 17/00
G09F 9/00

(21)Application number : 55-110752

(22)Date of filing : 12.08.1980

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

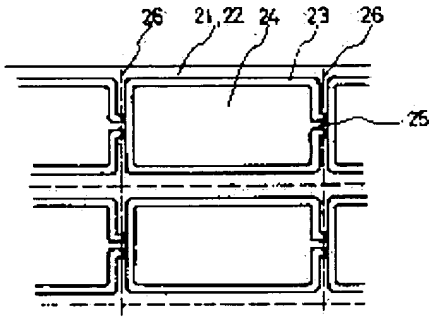
(72)Inventor : KONDO SHINICHI

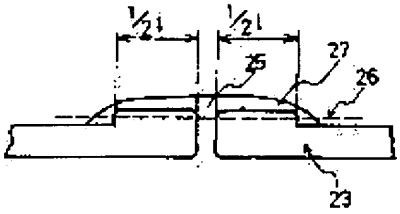
(54) MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL CELL

(57)Abstract:

PURPOSE: To manufacture a liquid crystal cell having excellent airtightness and size precision, by projecting a liquid-crystal injection opening, formed by cutting some part of an adhesive constituting the sealing part between an upper and a lower glass substrate, up to a scribing line.

CONSTITUTION: At least either one of an upper and a lower glass substrate is used as a common substrate and some part of a sealing part sealing the substrate is cut to form an injection opening part 25 for the injection of liquid crystal. Further, some part of an adhesive 23 constituting the sealing part is projected out of an individual liquid crystal display cell 24 by 1W6mm near the injection opening part 25 until it crosses a scribing line 26 to form liquid crystal cells in one body, which are cut and separated into the individual cells. Consequently, the precision of a printing position near the injection opening part is controlled easily.





LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑲ 日本国特許庁 (JP)　　⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)　　昭57—35830

⑤Int. Cl.³	識別記号	庁内整理番号
G 02 F 1/13		7448—2H
B 32 B 17/00		6122—4F
G 09 F 9/00		6965—5C

⑬公開　昭和57年(1982)2月26日

発明の数　1

審査請求　未請求

(全 4 頁)

⑭液晶セルの製造方法

⑪特　　願　昭55—110752

⑫出　　願　昭55(1980)8月12日

⑫発 明 者　近藤伸一

田無市本町6—1—12シチズン時計株式会社田無製造所内

⑪出 願 人　シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

⑭代 理 人　弁理士　金山敏彦

明　細　書

1. 発明の名称

液晶セルの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 液晶表示セルを構成する上、下ガラス基板の内、少なくとも一方のガラス基板を共通基板として、複数個の液晶表示セルを一体的に形成した後、ダイヤモンド・ポイント乃至超硬ホイールを使用してスクライブ線を入れた後、個々の液晶表示セルに分離する液晶表示セルの製造方法において、前記上、下ガラス基板のシール部を構成する封着剤の一部を切り欠いて液晶を注入する注入口部を形成するとともに、前記シール部の一部を、前記注入口部の近傍で前記スクライブ線に係るように、液晶表示セルの外側に突出した形状に形成したことを特徴とする液晶セルの製造方法。

(2) スクライブ線に係るように形成したシール部の長さは、1個の液晶表示セルについて1～6mmの範囲としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶セルの製造方法。

(1)

3. 発明の詳細な説明

本発明は液晶表示セルの製造方法に関するもので、特に液晶表示セルを構成する上、下のガラス基板の内、少なくとも一方のガラス基板を共通基板として、複数個の液晶表示セルを一体的に形成した後、個々のセルに切断分離する、所謂る多数個取り方式の液晶表示セルの製造方法に関するものである。

このような多数個取りの製造方法に於いて、前記切断分離する方法としては、ダイヤモンドブレードによるスライシング乃至ダイシング等の湿式切断の方法があるが、これらの方法は切断工程以前に液晶が既に注入され、注入口が封止されている場合に有効であるが、このためには液晶注入口が外部に露出されていなければならず、1列乃至2列の多数個取りに制約されるか、又は3列以上の場合はガラス基板の一方に穴を明けて液晶を注入、封口する方法が取られている。後者の場合、ガラス基板に穴を明ける工数が必要であり、製造単価が高くなる欠点を有している。本発明は、と

(2)

http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/Tokujitu/tjcontentdben.ipdl?N0000=21&N0400=image/gif&... 12/28/2004

のようにガラス基板に大幅けすることなく3列以上の多数個取りにより液晶表示セルの製造を行なおうとするものである。以下図面に基づいて構成を説明すると、第1図は上下一対のガラス基板1及び2に挟持され、液晶注入口部5を残して接着剤3で囲われた液晶表示セル4が3列以上の多数個取りの形態に配置された状態を示している。このような構成にすれば、3列以上の複数列で製造することは容易であるが、液晶が注入、封口される以前に液晶注入口部5を外気に露出すべく切断線6に沿って切断分離する必要がある。この切断分離には、前述のような従来切断の方法は、液晶セルの配向を劣化させて使用することができないので、ダイヤモンドポイント乃至超硬ホイールによるスクライブの方法が用いられる。

このような多数個取り液晶表示セル製造方法に今まで用いられてきた一般的な接着剤のシール形状は、第1図で示したような形状であり、スクライブ線6は接着剤の上を通らないように構成されていた。第1図のスクライブ線6により切断分離

された個々の液晶表示セルは、液晶注入口部を外部に露出する。

第2図は、このように切断分離された液晶表示セルの液晶注入口部付近を示した拡大図である。

このように切断分離した液晶表示セルの個々に、注入口部より液晶を注入し、しかる後、該注入口部を外気と遮断し気密閉止するため、第2図に示したように接着剤7によって封口する。第3図は第2図をA－Aの方向から見た断面図を示している。しかし第1図に示したような接着剤のシール部の形状は、気密性に於いて欠点を有している。即ち上、下一対のガラス基板1乃至2で挟持された液晶注入口部の隙間8は平均的に10μmであり、液晶注入時にこの隙間に付着した液晶は毛細現象のために除去し難く、封口の接着剤7とシールの接着剤3との接着性を悪くし、結果として気密不良を発生して生産歩留りを低下させるという欠点を持っていることである。このような不良を無くするために第4図に示した如く、スクライブ線を接着剤のシール部13の上に設けることを試

みた。この場合、第4図乃至第5図に示すように接着剤シール部13は上、下一対のガラス基板11乃至12の外側に露出するので、液晶注入の際付着した液晶は容易に除去でき、封口後の液晶表示セルの気密性は満足すべきものが得られた。しかるにこの方法では、ガラス基板にスクライブ線を入れた後、このスクライブ線に沿ってガラス基板を分離するのが難かしいという他の製造上の欠点が発生した。即ち表裏からのスクライブによりガラス基板11乃至12は応力を受けて切断できるが、接着剤13は切断されないため分離するのが難かしいということである。接着剤13としてエポキシ樹脂等の有機接着剤を用いた場合は、上記のように分離が難かしいだけであるが、低融点ガラスフリットを使用してハーメチックシールした場合では更に問題が多く、ガラス基板がスクライブ線に沿って直線的に切断されず、曲がって切断されるので寸法精度の不良も発生した。また上例では上、下ガラス基板を同時に切断分離する方法を示したが、上、下ガラス基板を接着する前に、

予め一方のガラス基板をスクライブ線の寸法に切断しておいて、接着後、他の一枚のガラス基板のみ、スクライブ線を入れて切断分離する方法も試みたが、結果は殆んど同様であった。

次に接着剤のシール外側をスクライブ線と一致させるように試みて良好な結果を得たが、印刷位置精度乃至上、下ガラス基板のパターン合せ精度を管理することが難かしく、量産には不向きである。

本発明は、このような欠点を最小限にとどめ、液晶表示セルの多数個取りを生産性良く行なう製造方法を提供するものである。以下、図面に従って本発明の実施例を説明する。第6図は、本発明の基本的な接着剤シール形状を示した図である。即ち上下のガラス基板を封着するシール部の一部を切り欠いて液晶を注入する注入口部25を形成するとともに、シール部を構成する接着剤28の一部を、該注入口部25の近傍でスクライブ線26にかかるように、個々の液晶表示セル24の外側に突出せしめた形状に形成したことを特徴として

http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/tjcontentdben.ipdl?N0000=21&N0400=image/gif&N0401=/... 12/28/2004

いる。第７図は本発明の上記注入口２５の近傍を示した部分拡大図である。本図に於いてスクライブ線が接着剤の上部にかかる長さはｌであるが、前述のようにこのｌの長さが短かすぎると、液晶表示セルとしての気密不良が発生し、また長すぎるとスクライブ後のガラスの切断分離が難かしくなることは云うまでもない。従つてｌの長さに最適値が考えられ、この値は３～４ミリメートルが最適であるが、１～６ミリメートルの範囲で量産上の歩留り、作業性には従来満足な結果が得られた。注入口部近傍の他の接着剤シール形状の実施例を第８図乃至第９図に示した。これらの基本的な考え方は、スクライブ線にかかる接着剤シール部３３、４３の長さを最少限にした上で、封口接着剤３７乃至４７と接着剤シール部３３、４３の接触長さをできるだけ長く保ち、気密性を向上することを目的としたものである。なお第８図においてはスクライブ線にかかる接着剤シール部を４箇所にして図示してあるが、３箇所以上でこの数が多い程、結果としては良好であることは云うまでもない。

以上のように本発明により、液晶表示セルを構成する上、下ガラス基板のうち、少なくとも一方のガラス基板を共通基板として複数個の液晶表示セルを一体的に形成した後、ダイヤモンドポイント乃至超硬ホイールを使用してスクライブ線を入れ、個々の液晶表示セルに分離する、謂ゆる多数個取りの液晶表示セルの製造方法を量産的に確立することができたが、その効果を列記すると下記の如くである。即ち、

①液晶表示セルの気密性を向上し、生産歩留まりが向上した。

②スクライブ線を入れた後のガラスの切断、分離作業を能率良く実施できる。

③スクライブ線に沿つて忠実にガラスを切断分離できるので、寸法精度が向上した。

④注入口部近傍の印刷位置精度の管理が容易になり、作業性が向上した。

上記のような効果があり、多数個取りによる安価な液晶表示セルを供給することが可能となつた。

(7)

(8)

4.図面の簡単な説明

第１図は、従来の接着剤シール形状を示した多数個取り液晶表示セルの平面図。第２図は、同上液晶表示セルの注入口近傍を示した拡大平面図。第３図は、第２図の矢視イーイを示した断面図。第４図は他の従来例による液晶注入口近傍を示した平面図。第５図は、第４図の矢視Ｂ－Ｂを示した断面図。第６図は、本発明の実施例による接着剤シール形状を示した多数個取り液晶表示セルの平面図。第７図、第８図、第９図は、本発明の注入口近傍の接着剤シール形状を示した実施例の平面図である。

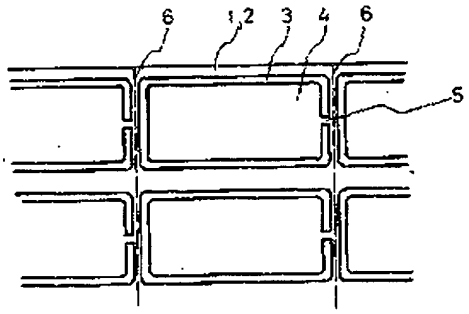
２１、２２…上、下ガラス基板

２３、３３、４３…注入口部を形成する接着剤

２５、３５、４５…液晶の注入口部

２６、３６、４６…スクライブ線

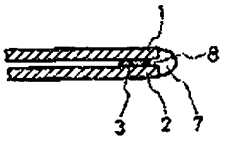
第１図



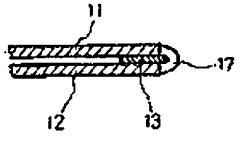
第２図



第３図



第５図



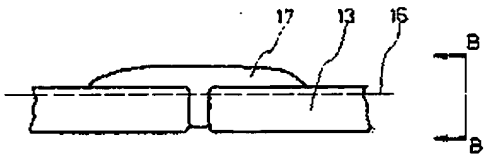
特許出願人　シチズン時計株式会社

代理人　弁理士　金山敏彦

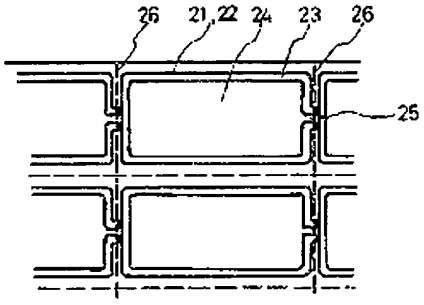
(9)

http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/tjcontentdben.ipdl?N0000=21&N0400=image/gif&N0401=/... 12/28/2004

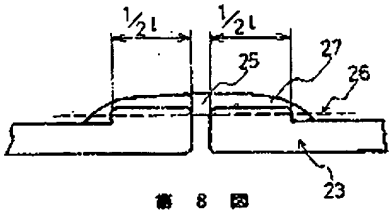
第 4 図



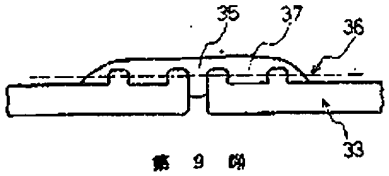
第 6 図



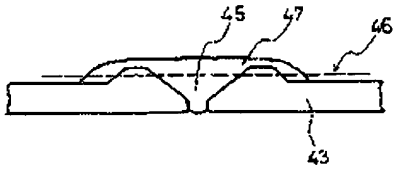
第 7 図



第 8 図



第 9 図



This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☑ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.